



巴甫洛夫学說是体育教育的 自然科学基礎

Б. С. 吉潘萊特尔著

人民体育出版社

巴甫洛夫学說是体育教育 的自然科学基礎

吉 潘 萊 特 尔 著
張 西·翁廣年 鍾器銳 譯

8521
6/12

人民体育出版社

內 容 提 要

本書是系統扼要地介紹巴甫洛夫高級神經活動學說的專書，作者根據蘇聯生理學家們多年工作中所獲得的豐富材料，深入淺出地講解巴甫洛夫學說的各個基本原理，並用生動的實例說明如何在運動生理的研究工作中，具體運用巴甫洛夫學說。本書的絕大部分曾在作者吉潘萊特爾同志指導北京体育学院生理研究生學習和研究時，用作講義。它是体育学院學生，體育教師和體育工作幹部的良好學習資料。

*

原 本 說 明

書 名 УЧЕНИЕ И. П. ПАВЛОВА-ЕСТЕСТ-
ТВЕННО-НАУЧНАЯ ОСНОВА ФИ-
ЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ
著 者 Б. С. ГИППЕНРЕЙТЕР
出版者 ИЗД "Физкультура и спорт"
出版地點 Москва 1955
及 日 期

巴甫洛夫學說是體育教育 的自然科学基礎

吉 潘 萊 特 爾 著
張 西 翁 賡 年 鍾 器 銳 譯
人 民 體 育 出 版 社 出 版
北 京 崇 文 門 外 太 陽 宮

(北京市書刊出版業營業許可證出字第〇四九號)

北京崇文印刷廠印刷 新華書店發行

$787 \times 1092 \frac{1}{32}$ 117千字 印張 $5 \frac{24}{32}$

統一書號: 7015 · 222 印數 1—10,000
定價(9): 0.60元

1956年6月第1版 1956年6月第1次印刷

*

目 錄

序	1
И. П. 巴甫洛夫(1849—1936)的生平与科学創作概述	3
从巴甫洛夫高級神經活动学說的观点看机体与环境 的統一性	12
巴甫洛夫的动物高級神經活动(行为)学說大意	16
巴甫洛夫論种族适应的机制	51
巴甫洛夫論个体适应的机制	59
巴甫洛夫論所謂随意动作的机制	69
静止時与工作時的物質代謝与能量代謝	84
静止時与工作時的呼吸	96
静止時与工作時的血液循环	104
工作時物質与能量代謝、呼吸及血液循环等过程間 的相互联系	112
进入工作状态	117
起賽前状态	130
準備活动	144
根据巴甫洛夫学說的观点論訓練	163

序

苏联共产党第19次代表大会關於苏联發展第5个五年計劃的指示，規定在我國進一步發展体育和運動。

社会主义社会全体成員體能的全面發展和智力的發展，同樣具有極其重要的國家意义。在由社会主义过渡到共產主義去的条件下，为了培养多方面的有充分价值的社会勞動活動，首先就要使體能与智力發展。

體能的全面發展，是可以利用苏联体育教育制度的手段和方法來達到的。許多科学的科目研究体育教育的問題，其中生物学的科目：解剖学、衛生学、生物化学、医学、生理学等佔居重要的地位。此外，教育学、心理学及体育教育理論也在研究体育教育的問題。

苏联科学院与医学科学院在1950年夏天举行的联席會議曾經指出：巴甫洛夫院士關於高級神經活動的唯物主义的學說，是上列一切科学的自然科学基礎。因此，与人的體能發展規律有關的大部分体育教育問題，只有根据巴甫洛夫的生理學學說，才能够得到解決。

在这小冊子內，僅僅敘述了巴甫洛夫高級神經活動學說的基本方面，並且以巴甫洛夫所確定的規律作根據，討論了体育与運動的某些問題。小冊子在敘述材料時，引用了巴甫洛夫院士的著作，以及其學說的繼承人：貝柯夫院士和伊凡

諾夫—斯莫林斯基、克拉斯諾果爾斯基、阿斯拉強、克列斯
托甫尼科夫諸位教授的著作。

本書是為廣大的體育教師們、各項運動的教練員們、運
動員們、積極分子們和體育短期講習班的學員們寫的。

與巴甫洛夫的極其廣泛和多方面的學說相聯系的生理
學、心理學、醫學、教育學、衛生學及其他科學的許多問
題，自然，在本書內是沒有涉及到的。

著者請求將所有的批評和意見送交：莫斯科格聶自得尼
可夫斯基區3號“體育運動”出版社。

И. П. 巴甫洛夫(1849—1936)

的生平与科学创作概述

巴甫洛夫过去是现在仍然是经过
千锤百炼加工细制的稀有器官之
一，他经常的机能就是研究有机生
命之谜。

——高尔基——

伊凡·彼得洛维奇·巴甫洛夫，是俄罗斯伟大的科学家、真正的科学革新者与热诚的爱国者。

巴甫洛夫是战斗唯物主义的卓越代表，他实际上是重新创立了现代生理学，把生理学从反科学的唯心主义的曲解中解放出来。

在动物和人的大脑两半球皮层中名为条件反射的暂时联系，是巴甫洛夫发现的。他广泛地应用条件反射的方法，揭露了动物和人类行为的生理学规律，并且创立了机体与外界自然环境及社会环境相互联系的科学。巴甫洛夫用自己的研究，给自然界的客观规律——机体与环境统一的规律——打下了科学基础，它将人类改造生物界的可能性大大地扩展了。

这样，巴甫洛夫的科学创作不仅对于生理学、而且对于一切自然科学，都是有意义的。

巴甫洛夫根据他的研究得到結論：大腦兩半球是机体与外界环境相互联系的器官。他所得到的大量实际材料，符合於馬克思列寧主义的反映論，並且是它的自然科学基礎。

因此，巴甫洛夫的科学創作，不僅對於生理学、医学、生物学，而且對於哲学、心理学、教育学也具有意义。

巴甫洛夫的功蹟是全世界的先進科学家們所承認的。为了慶祝巴甫洛夫，一九三五年的國際生理学会第十五屆常会，是在首先發現条件反射的列寧格勒举行的。

巴甫洛夫是社会主义祖國的熱誠愛國者，他以苏联科学的成就而自豪，並且積極地支持苏維埃政府爱好和平的政策。在第十五屆國際生理学会開幕日，巴甫洛夫發表了卓越的演說，尖銳地譴責了侵略战争，並且宣称：“我感到荣幸的，是我的偉大的祖國政府正为爭取实现和平而奋斗，它在歷史上破天荒第一次宣佈：“不侵略外國的一寸土地！”

巴甫洛夫貢獻了他的全付精力为人民服务，並且總是力圖把科学的成果应用到實踐中去。这位偉大的科学家、愛國者在逝世前不久寫道：“我不論做什么，始終在想着，只要我的精力允許我的話，我就要首先为我的祖國服务。在我的祖國內，現在正進行着宏偉的社会主义改造。富裕与貧困之間的深淵已經消滅了。我總希望一直活到我看到这种社会改造底最后成果的時候……。

苏維埃政权的偉大成就是在於它堅持不懈地鞏固了國防力量。我願意活得尽可能長久一些，因为在祖國安全了的時候我才能安心的。”●

巴甫洛夫的生活与创作的主要阶段 巴甫洛夫於1849年9月14日(27日)，誕生在舊俄罗斯梁贊城的一个牧師家庭里。他的中等教育是在当地教会中学里受到的，这种学校畢業后，应当作牧師。

但在十九世紀中叶俄罗斯古典哲学与唯物主义自然科学影响之下，巴甫洛夫的命运改变了。教会学校的学生們迷天地閱讀当时的革命民主主义者們——柏林斯基、赫尔岑、車尔尼雪夫斯基、杜勃罗留保夫及彼薩列夫等人的著作。巴甫洛夫及其友人們的唯物主义的世界观，就是在这种進步思想的气氛中形成的。巴甫洛夫在他的回憶錄中寫道：“在六十年代的文獻，特別是在彼薩列夫的著作影响之下，我們的理智兴趣才轉移到自然科学方面來，我們之中的許多人——其中連我也在內——才决定在自然科学的大学里學習。”●

謝切諾夫的著作，特別是他的論文“大腦底反射”，对巴甫洛夫發生了特別深刻的影响。

結果，行將來臨的教会的陞遷，不再滿足年青的巴甫洛夫的理智兴趣了，在1870年，他便成为彼得堡大学物理數學系自然組的学生。

还是在学生的時代，巴甫洛夫就進行了生理学方面的研究，由於他的研究，大学委員會獎給他金質獎章。他在大学畢業后，於1875年獲得自然科学碩士學位，並且考入軍医科学院三年級，於1879年畢業。巴甫洛夫繼續做研究工作，於1883年提出博士論文，並獲得医学科学博士学位，1907年被选为

●巴甫洛夫全集，第6卷，1952年版，441頁。

科学院院士。

巴甫洛夫在軍医科学院波特金教授臨床實驗室中的工作(1878年——1884年)，在他的早期科學活動中，有着重大的意義。

巴甫洛夫在“自傳”中，關於這時期的生活寫道：“雖然在這實驗室中，某種東西是不方便的——當然主要是材料的缺乏，但是我認為在這裡度過的時間，對於我的科學的未來是極為有益的……

……我日益實習了廣義生理的思維，而且實習了實驗的技術。此外便是經常與謝爾蓋·彼得羅維奇·波特金進行有趣的並獲得教益的談話（可惜的是這樣的談話是極少的。”●

巴甫洛夫在41歲時，被調任藥理學教授，後來轉任領導軍医科学院生理學教研室(1895—1925年)。從1891年起，45年的期間內，他領導了實驗醫學研究所的生理學部，他獲得世界榮譽的研究，基本上是在這裡進行的。

在偉大的十月社會主義革命以前，巴甫洛夫的科學活動是在極困難的條件下進行的。沙皇的官僚們，由於巴甫洛夫的民主主義及對心理生活現象的唯物主義的觀點，便極其故意地對待他。在這方面，巴甫洛夫的命運與他的思想導師謝切諾夫及當時的其他先進學者們的命運是相類似的。

推翻沙皇政府並在俄國建立蘇維埃政權之後，巴甫洛夫的工作條件才根本地改變了。

由於共產黨及蘇聯政府的關懷，巴甫洛夫的科學活動達到了極其廣闊的範圍。在沙皇制度之下，巴甫洛夫往往感到科學人員及設備的缺乏。而在蘇維埃政權之下，巴甫洛夫學派在科學中的發展則達到了空前未有的規模。

1935年8月在招待第十五屆國際生理學家會議代表團的宴會上，巴甫洛夫向外國科學家們致詞，曾說道：“諸位听到了也看見了，在我的祖國，科學佔居何等特別有利的地位。我只用一個例子來說明在我們國家政權與科學之間所建立的聯繫：當我們這些科學機關的負責人自問，是否辜負了政府供給我們的一切物質時，我們實在是感覺到惶惑不安。（莫洛托夫同志從座中說：“相信您絕不辜負！”熱烈的鼓掌）諸位都知道——巴甫洛夫繼續說道——我從始至終是一個實驗者。我的全部生命都消耗在實驗上。我們的政府也是一個實驗者，不過是屬於一個不可比擬的更高範疇的。我熱情地希望活下去，以便看到這一個歷史性的社會實驗的勝利完成。（在出席者的暴風雨般鼓掌聲中，巴甫洛夫舉杯祝賀“偉大的社會實驗家們”）●

在這些精闢的言詞中，就像在鏡子中一般，把偉大科學家的人格，他的謙遜、責任感及熱烈的蘇維埃愛國主義反映出來了。

巴甫洛夫最後一次出席了他所喜愛的科爾吐沙村的“條件反射都城”，他於2月22日患了格魯布性肺炎，2月27日逝世於列寧格勒，享87年歲。

巴甫洛夫的科学创作的原则与方法 巴甫洛夫的科学活动继续了60多年，动物及人类生理学上所有的主要方面，在这期间内差不多都被他研究到了。他最卓越的研究是血液循环生理学、消化腺生理学及大脑两半球生理学三个部分。血液循环生理学方面的研究是在巴甫洛夫科学创作初期的第一阶段进行的，并且继续了将近15年。这些研究，主要是说明血液循环器官活动的反射性的自动调节与心臟离心神经作用的性质等两个问题。

巴甫洛夫的科学活动的基本原则——神经论原则在这阶段就已经十分明确地奠定了。巴甫洛夫写道：“我理解神经论是一个生理学的趋向，它力图把神经系统对机体活动的影响扩展到尽可能大的程度。”把神经论原则作为指导的思想，像红线一般地贯穿於巴甫洛夫的全部科学活动时期的所有的研究中。

血液循环生理学方面的研究，是以发现从前无人知道的心臟增强神经作为标志的，并且给神经系统的营养机能学说提供了原始材料。按照这个学说，每一组织及器官都是处在中枢神经系统三重控制之下的。“机能性的神经引起或停止该器官机能的运动（如肌肉收缩、腺体的分泌等等）。血管神经用增加或减少流入该器官的血液来调节化学物质的供给（与废料的排出），最后，营养神经，根据整个机体的需要决定每一器官最后得到化学物质的精确分量。这三重控制，我们已经在心臟中得到证明了。”●

神經系統營養影響的學說，現在被廣泛地應用於醫學實踐中，並且使得人的機體中所發生的許多適應變化的機制，有了理解的可能。特別是在鍛鍊、習慣於新環境和運動訓練時所發生的許多適應變化的機制。

巴甫洛夫的科學活動的第二階段，是對消化腺生理學的研究，這階段繼續了將近20年，並以生理學新部門的創立為標誌。巴甫洛夫關於這問題的研究得到了世界的聲譽，而且在1904年得到了國際諾貝爾獎金。他在消化腺生理學方面的研究，打下現代國際營養組織及治療消化道破壞的基礎。

消化腺生理學方面的研究，特別明顯地表現了巴甫洛夫的綜合性的科學方法，這方法反映出他把與外部環境互相聯系的有機體看作是完整的統一體的观点。

綜合性的科學研究方法，要求在機體的機能正常的條件下進行生理過程的研究。巴甫洛夫的輝煌的外科技術，配合着深遠的思考以及對動物所施行的機智靈敏的手術，使他在經常的實驗（隔離胃，假飼及其他）中能夠揭露消化過程的全部基本規律。●

動物的高級神經活動（行為）學說，是巴甫洛夫科學創作的高峯。這第三階段的開始是在1901年，就在這年巴甫洛夫天才地發現了條件反射。偉大科學家逝世前的最後35年的全部，都貢獻在對大腦兩半球生理學的研究上。

在高級神經活動學說中，神經論原則及科學認識的分析——綜合的辯證方法，得到充分而全面的應用。

● 在手術之後，被實驗的狗在巴甫洛夫的實驗室中活了幾年——作者。

巴甫洛夫高級神經活動學說的進一步發展 1950年夏天，蘇聯科學院與蘇聯醫學科學院在莫斯科舉行了紀念巴甫洛夫院士的生理學說問題的科學會議。

會議聽取了貝柯夫院士“巴甫洛夫思想的發展（任務與遠景）”的報告與伊凡諾夫—斯莫林斯基“巴甫洛夫的思想在高級神經活動的病態生理學方面發展的路綫”的報告。

除開兩科學院的院士和通訊院士之外，參加會議工作的還有各共和國科學院、農業科學院及教育科學院的代表，高等院校與蘇聯65個城市的科學研究機關的代表。參加人員中有生理學家、生物學家、哲學家、心理學家、教育學家、臨床醫師等。會議是巴甫洛夫生理學的真正勝利，在會議上通過了進一步發展巴甫洛夫學說的重要決議。

會議指出了：巴甫洛夫的生理學說，是生物學的一切知識部門以及包括體育教育理論在內的許多相近的科學部門的自然科學基礎。

從巴甫洛夫高級神經活動學說的 觀點看機體與環境的統一性

馬克思主義把科學法則——無論是
自然科學法則或政治經濟學法則都
一樣——了解為不以人們的意志為
轉移的客觀過程的反映。

——斯大林——

機體與環境的統一，是生物學的基本法則，它反映出有機界所發生的客觀過程。在海洋的深處，在高山的山頂，在北方的冰塊上，在地底下，甚至在溫泉中，處處都會遇到各種形式的生命，到處都生活着微生物、昆蟲、植物與動物。在這種情況下，機體與環境都是彼此不可分割的，彼此積極地而不是消極地互相作用着，並且成為統一的整體。

在和主張機體不依賴於生存條件的反動生物學家們的唯心觀點作鬥爭的過程中，便產生和形成了機體與環境統一的自然科學的唯物主義觀點。

與這些反科學的形而上學的观点相反，馬克思列寧主義的奠基者認為一切自然現象與社會現象是互相聯繫着的。

斯大林同志寫道：“與形而上學相反，辯證法不是把自然界看作什麼彼此隔離，彼此孤立，彼此不相依賴的各個現象底偶然堆積，而是把它看作有內在聯繫的統一整體，其中

各个对象或各个现象是互相密切联系着，互相依赖着，互相制约着的。”●

机体与环境统一的法则，是謝切諾夫、季米梁節夫、巴甫洛夫、米丘林和他們的后繼者們所創立的唯物主义心理学、生理学及生物学的基础。謝切諾夫在1861年的公開講演中，發表了下列的重要原理：“諸位大概隨時听到或讀到过，机体意味着身体，並不包括它生存于其中的某种形式的生存条件。这是虛偽的和有害的思想，因为它会引起極大的錯誤。机体沒有支持它生存的外在条件是不行的，所以在机体的科学定义中应当把影响机体的环境包括進去。”●

謝切諾夫在“思想要素”这一著作中用另外的形式表達出这一原理：“生命隨時隨地都是由於兩種因素的合作而形成的，這兩種因素就是一定的，但却在变化着的組織和来自外界的影响。”●

季米梁節夫对植物叶綠素制造炭水化合物的光合作用所進行的研究，不僅確定了机体与环境的相互联系，而且確定了这种联系的生物学的意义。

根据季米梁節夫的意見，植物是在集結着、積累着動物与人所需要的太陽能(見89頁)

米丘林的繼承者李森科，把机体与外界环境相互联系这个重要的生命意义肯定下來，他說：“如果生物有机体和他所需要的外界环境的条件相隔离起來，它就不能再称为有机体，

● 斯大林：列寧主义問題，中文本，外文出版局版，705頁。

● “医学公報”，1861年，第25期。

● 謝切諾夫、巴甫洛夫、維金斯基：神經系統生理学选集，第1版，医学出版社，1952年，301頁。